

De technologische cultuur tussen 1995 en 2020

Citation for published version (APA):

Bijker, W. E. (1995). De technologische cultuur tussen 1995 en 2020: veranderingen en constanten in de ontwikkeling van technologie en maatschappij. In W. Goorden, K. F. Mulder, J. van Rossem, & M. Woerlee (Eds.), *Nieuwe Technieken: Fantasie in de Werkelijkheid, mobiliteit en telecommunicatie in 2020. Eerste Nationale Ingenieursdag* (pp. 21-25). Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

Document status and date:

Published: 01/01/1995

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

DE TECHNOLOGISCHE CULTUUR TUSSEN 1995 EN 2020; VERANDERINGEN EN CONSTANTEN IN DE ONTWIKKELING VAN TECHNOLOGIE EN MAATSCHAPPIJ

Prof.dr.ir. Wiebe E. Bijker,
Hoogleraar aan de Faculteit der Cultuurwetenschappen, RU Limburg

Het doel van deze bijdrage is niet om te gaan voorspellen. Mijn doel is vooral om *na te denken* over voorspellen. Aan de andere kant kan ik het niet laten om aan het einde toch een voorspelling te doen over de vraag wat de relatie in 2020 zal zijn tussen de mens en de technologie.

Bij het denken over de toekomst is het gebruikelijk om te extrapoleren. Maar wat extrapoleer je dan eigenlijk? Je kunt *techniek* extrapoleren. De enquête-resultaten die u heeft gekregen bevatten antwoorden op vragen over de richting van ontwikkeling van bepaalde technieken en over de snelheid van die ontwikkeling. Ook kan een kwantitatieve voorspelling van de *maatschappij* worden ontwikkeld. Die kan bijvoorbeeld schetsen bevatten met betrekking tot mobiliteit, bevolkingsgroei, milieuscenario's en dergelijke. Dat resulteert dan in conclusies dat het dieper en sneller, hoger, kleiner, langer of langzamer gaat, afhankelijk van inschattingen. Ik wil er voor pleiten om het anders te doen, om anders over de toekomst na te denken. Het is paradoxaal, maar we moeten misschien precies de omgekeerde vragen stellen. In plaats van de extrapolatie-vraag, zou het wel eens vruchtbaarder kunnen zijn om ons af te vragen wat constant blijft in de samenleving.

Constanten in de samenleving

In grote categorieën sprekend, blijven, denk ik, in ieder geval drie dingen constant :

- fundamentele problemen en behoeften van mensen
- verhalen en mythen die wij elkaar vertellen (pakweg zo'n 2000 jaar lang, voorzover we dat in de literatuur kunnen nagaan, zijn dat in belangrijke opzichten steeds dezelfde verhalen geweest)
- en tot slot de technologische cultuur.

Het resultaat van een analyse van deze aspecten is niet: meer, groter, langer en verder. Nee, het resultaat ervan zijn ruimtes die we als spiegelbeelden creëren: Wat constant blijft definieert ook de ruimte waar niets over wordt gezegd, en die dus mogelijk veranderbaar is. Een dergelijke manier van denken zou, naar ik hoop, kunnen stimuleren om op een creatievere manier na te denken over die hele grote ruimte die niet door extrapolatie voorspeld kan worden.

Samengevat betekent dit, dat ik van mening ben dat er een *paradox van voorspellen* is. Als je gaat extrapoleren ben je eigenlijk met een hele conservatieve wijze van analyseren bezig: je neemt de bestaande situatie, denkt daarover in huidige termen na, en trekt in die termen je conclusies. Dat belemmert de creativiteit. Als je het omgekeerde doet en je juist richt op wat je denkt dat er constant zal blijven, dan creëer je als spiegel-produkt een veel grotere vrijheid waar je als ontwerper gebruik van kunt maken. Daardoor kun je juist veel innovatiever zijn.

Fundamentele behoeften

Wat blijft er nu constant? Ik bespreek eerst fundamentele behoeften. Ik denk dat we het op een heel fundamenteel niveau daarover eens zullen kunnen zijn. Ten eerste behoeften als voeding, beschutting, veiligheid; ten tweede een drang tot sociale integratie (lokaal!); en ten derde een behoefte aan weerstand. De behoeften aan voeding, huisvesting, en veiligheid hebben weinig uitleg nodig.

Als je analyseert wat er gebeurd is in de geschiedenis, dan zie je dat sociale integratie op een lokaal niveau heel belangrijk is. Natuurlijk zijn wij meer gaan reizen, maar als we naar de Costa Brava gaan,

zitten we wel met alle Nederlanders bij elkaar. Natuurlijk hebben we e-mail, maar e-mail wordt op het ogenblik ook als babbelbox en voor buitenechtelijke relaties op het werk gebruikt. Die behoefte aan lokale integratie lijkt fundamenteel menselijk. Wat we ook doen met de toekomst, die behoefte zal blijven bestaan. Als we niet zorgen voor ruimte om die behoefte vorm te geven, dan loopt de boel uit de hand.

Toen ik studeerde heb ik voor mezelf de Wet van Behoud van Ellende geformuleerd die er op neer kwam dat ik een probleem waar ik over nadacht vaak wel kon oplossen, maar dat er dan altijd weer een nieuw probleem was ontstaan. Ik ben nu zo arrogant om te denken dat dit niet mijn persoonlijke ervaring was, maar dat het een fundamenteel gegeven is om bij iedere oplossing van een probleem weer volgende problemen te zien.

Daarmee wil ik niet zeggen dat alle problemen even erg zijn. Hier in het Westen, in Nederland, zijn de meeste problemen echt minder dringend dan de problemen in voormalig Joegoslavië of centraal Afrika. Maar dat betekent niet dat wij hier geen problemen hebben. Controversen komen ook hier veel voor en de effecten daarvan zijn voelbaar in bijvoorbeeld de ingenieursgemeenschap.

Dit wijst op een fundamentele behoefte aan weerstand, een behoefte om zich ergens tegen af te kunnen zetten, om ergens voor te vechten. Het overwinnen van problemen en vechten tegen weerstanden is een belangrijke manier om eigen identiteit vorm te geven. (Op mondiale schaal zit dit wel goed: een aantal problemen zal niet snel worden opgelost: schaarste (grondstoffen, bevolkingsgroei, milieu) en verdeling (van welvaart en welzijn) om ze maar heel grof samen te vatten.)

Mythen

Het tweede constante element zijn de mythen. Het tijdschrift 'Kennis en Methode' heeft een themanummer gepubliceerd over toekomstvertellingen ('Steeds beter? Vormgeving van de toekomst in wetenschap, technologie en literatuur', onder redactie van Rein de Wilde; jaargang XIX, 1995-1). Ik grijp terug op enkele in dat nummer gepubliceerde artikelen. In historische vertellingen zijn twee belangrijke elementen te onderkennen van constant blijvende mythen: 'De maakbaarheid van de samenleving' is een van die elementen: het geloof dat we kunnen ingrijpen in wat er gebeurt. 'Vooruitgang' is het tweede element.

Twee op het eerste gezicht tegengestelde utopieën over deze vooruitgang bestaan al eeuwenlang in verschillende vormen: de *modernistische utopie* waarbij de hele maatschappij als een machine wordt gezien, transparant, probleemvrij, met deelname door iedereen, en de *pastorale utopie*.

Je zou die modernistische utopie belichaamd kunnen zien in Chriet Titulaer's Huis van de Toekomst in Rosmalen dat sommigen van u wel eens gezien zullen hebben. De pastorale utopie kan herkend worden in een concreet in Maastricht gerealiseerde woonwijk die sterk georiënteerd is op bevordering van de lokale gemeenschap. Daarbij spelen technologie en wetenschap wel een rol, maar technologie heeft zijn maat en is in zekere zin ondergeschikt aan ideologie.

Er zitten interessante paradoxen in die utopieën. De paradox van de modernistische utopie is dat, die hoewel bedoeld als toekomstbeeld van een hele maatschappij, slechts bereikbaar is voor een kleine elite. De paradox van de pastorale utopie is dat, zodra de utopie bereikt zou worden door een groot aantal mensen, zij haar aantrekkingskracht verliest. Het pastorale, dat terugtrekken uit de grote maatschappij, uit de grote stedelijkheid, zou dan immers onmogelijk zijn.

Er zijn echter ook nieuwe mythen te herkennen. Een nieuw soort van verhalen die in een iets andere vorm ook al in de 19e eeuw in de literatuur voorkwamen zijn die over virtuele werkelijkheid. Eigenlijk kunnen deze verhalen worden opgevat als een verwoording van wat professor Arnbak elders in deze bundel de beweging van stoffelijkheid naar onstoffelijkheid noemt. In extreme vorm zijn er nu verhalen over virtuele vergaderingen: Je hebt het helmpje op, je hebt een breedbandverbinding met bijvoorbeeld Amerika en Japan en je zit samen in een zaal, je schudt elkaar de hand, en je kunt elkaar aankijken. Je zit dus in een zaal te vergaderen met Japanners, Amerikanen en Europeanen. In extreme vorm is dat eigenlijk de technische realisering van Leibniz' monade. Het is een digitale monade, de hele wereld zit in die helm om ons heen. Het is eigenlijk in heel absolute zin de technologisering van menselijke individuen. Je kunt alles doen, als je maar voldoende computerkracht en voldoende snelle netwerken hebt.

Daar tegenover staat een anderssoortige mythe die ook op dit moment heel dominant is. Peter Peters ('De verdwenen horizon. Over de anatomie van de reis in 2050', *Kennis & Methode*, XIX (1995): 64-80) noemt dit de 'mythe van de denkende mier'. Hierbij wordt een mens gezien als onderdeel van een groot ecologisch systeem. De mens wordt echter bewust ondergeschikt gemaakt aan dat systeem. Om dat ecologisch systeem in evenwicht te houden moet de mens zich terugtrekken van zijn eigen grenzen. In die zin is dit een extreem anti-technologische utopie.

Technologische cultuur

En dan kom ik nu tot de derde constante. *Wij leven in een technologische cultuur*. Dat is normaal gesproken een merkwaardige uitspraak. Als er ooit twee verschijnselen elkaars tegengestelde zijn, dan zijn het wel technologie en cultuur. Neil Postman (*Technopoly: the surrender of culture to technology*, 1992) spreekt over 'het binnendringen van technologie in de cultuur', over 'gereedschappen die niet in de cultuur zijn geïntegreerd, maar die cultuur aanvallen', uiteindelijk resulterend in 'de overgave van de cultuur aan de technologie'.

Laten we eens een gedachtenexperiment met een tijdmachine doen: Stelt u zich iemand voor uit de tijd van Plato, die met de tijdmachine naar enig moment voor 1800 wordt verplaatst. Hij of zij zou even schrikken, maar het zou verder wel gaan. Ik denk echter dat als je iemand van de tijd van Plato zou verplaatsen naar het heden, hij of zij wel enorm veel problemen zou krijgen.

Ik denk dat er een kwalitatief verschil zit tussen de hele periode voor ongeveer 1850 en de periode daarna. Dat verschil bestaat daaruit dat wij nu in een technologische cultuur leven. Dat houdt veel meer in dan dat in onze cultuur technologie wijdverbreid is, dat er veel apparaatjes zijn. Als ik het heb over 'de technologische cultuur', dan heb ik het over meer dan alleen maar de technologie. Ik heb het ook over meer dan de cultuur van technologen zoals de wereld van ingenieurs en industrie. 'Technologische cultuur' gaat ook over normen en waarden en gaat ook over de taal die wordt gesproken. Niet alleen de taal van ingenieurs, maar ook die van dichters en van de jongens op de hoek van de straat. Ik denk dat die taal tot in haar merg het technologische karakter van onze maatschappij laat zien.

Eén voorspelling met twee betekenissen

Ik zal me nu tot slot toch iets meer naar dat gevaarlijke gebied van die voorspellingen begeven. In onze technologische cultuur zijn twee trends belangrijk. De ene trend zit aan de technische kant, de andere trend aan de maatschappelijke kant.

Ten eerste denk ik dan dat technische systemen, ondanks het door Arnbak benadrukte belang van infrastructuur, steeds decentraler en wijder gedistribueerd zullen worden. Bovendien worden zij opgebouwd uit steeds kleinere elementen.

Ten tweede zullen, denk ik, sociale groepen meer middelen krijgen om in te grijpen. Ik denk daarbij niet aan hele concrete dingen als per e-mail stemmen en dergelijke. Het gaat om de technologische cultuur. Ik denk dat mensen een veel grotere technische geletterdheid krijgen, waardoor ze op veel meer punten kunnen ingrijpen in technische ontwikkelingen. Ik geef dus geen voorspelling in de trant van 'minder fysiek transport levert meer telecommunicatieve mobiliteit op'. Ik sluit niet uit dat dat zo is, maar een dergelijke voorspelling heeft mijns inziens net iets te veel het karakter van het extrapoleren van een lijntje. Ik durf die voorspelling niet te doen, daar ben ik te veel een ingenieur voor. Ook wil ik niet beweren dat meer globale interactie tussen burgers (door reizen en telecommunicatie) door alle burgers zal gaan plaatsvinden. Het zou best eens kunnen zijn dat die behoefte aan lokale sociale integratie impliceert dat men soms selectiever kan zijn in communicatie: nu al kun je waarnemen dat het bezit van een telefoon met antwoordapparaat ertoe leidt dat de telefoon niet meer wordt opgenomen. (Ook het omgekeerde gebeurt: iemand wilde een keer opbellen om te vertellen hoe laat hij in het restaurant zou zijn, met de bedoeling dit in te spreken op het bandje. Toen de telefoon echt werd opgenomen was dat zo'n schok, dat de beller de telefoon snel weer neerlegde in plaats van zijn vriendin gewoon de tijd te vertellen.)

Een combinatie van die twee trends in de technologische cultuur leidt tot de volgende voorspelling over 'de mens in 2020 in relatie tot technologie':

*Er gaat democratisering van de technologische cultuur optreden.*¹⁾

Daar bedoel ik twee dingen mee: Ten eerste zal er een grotere technische geletterdheid van de bevolking optreden. Daarbij zou het heel verstandig zijn als we het soort van voorstellen zouden volgen waar professor Ambak aan denkt. Maar ook als we het matige onderwijssysteem en het slechte techniekonderwijs in de basisvorming behouden dat we nu hebben, denk ik dat die technische geletterdheid zal toenemen. (Mijn dochter die dat matige techniek-basisonderwijs heeft, weet van sommige apparaten meer dan haar vader en moeder ooit geleerd hebben in hun goede onderwijs van 20 jaar geleden.)

Ten tweede denk ik dat de participatie van allerlei sociale groepen in de besluitvorming over technische projecten heel erg gaat toenemen. Een van de lessen die ingenieurs moeten leren, en die ze nu al aan het leren zijn, is dat een maatschappelijk draagvlak voor grote technische projecten onmisbaar is. Nederland heeft wat dat betreft een paar hele mooie voorbeelden.

Als je de bouw van de Oosterscheldekering vergelijkt met de bouw van kerncentrales, is het interessant om te zien dat 5 jaar nadat de Oosterscheldekering in gebruik is genomen hoorzittingen werden gehouden over de vraag hoe dat ding moest worden bediend: wat de kritische hoogte van het water zou moeten zijn en welke getijdeverschillen bij een storm moesten worden toegelaten in de Oosterschelde.

Eenzelfde soort debat had je ook kunnen houden over het beheer van splijtstof en de bouw van kerncentrales. Die problematiek valt heel goed uit te leggen aan burgers. Vijfentwintig jaar geleden was het echter ondenkbaar dat daar publiekelijk over zou worden gedebatteerd. Die trend van nu, dat daar onder brede lagen van de bevolking wel over wordt gediscussieerd, zal in veel radicalere vorm doorgaan.

¹⁾ Zie voor een bespreking hiervan: W.E. Bijker, 'Democratisering van de technologische cultuur' Inaugurele rede Rijksuniversiteit Limburg. Te bestellen via 043-883321. Kosten f 10,-. Voor een meer omvattende analyse van de ontwikkeling van technologie en de relatie tot de maatschappij, zie W.E. Bijker, 'Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a theory of socio-technical change'. MIT Press, Cambridge, MA., 1995.